

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11294567 A**

(43) Date of publication of application: **29.10.1999**

(51) Int. Cl. **F16H 57/04**

**F16H 3/44**

(21) Application number: **10116026**

(22) Date of filing: **10.04.1998**

(71) Applicant: **AICHI MACH IND CO LTD**

**JATCO CORP**

(72) Inventor: **KAJITANI TATSUYA**

**IMAO TOSHIO**

**MOCHIZUKI SHINICHI**

### (54) LUBRICATING STRUCTURE OF AUTOMATIC TRANSMISSION

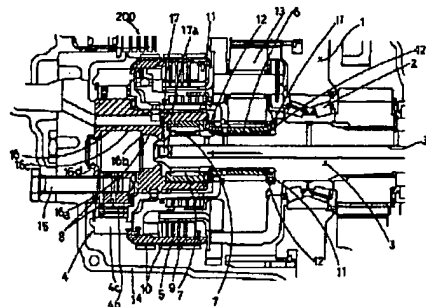
(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a lubricating structure of an automatic transmission, surely capable of feeding a one-way clutch with lubricating oil.

**SOLUTION:** In this lubricating structure of an automatic transmission equipped with a tubular supporting member 16 rotatably supporting the end of a turning shaft 3 of a sub transmission, and set up with a one-way clutch 4 on the outer circumferential surface, and a radial oil passage 8 intercommunicating both outer and inner circumferential surfaces of this tubular supporting member 16 and guiding the lubricating oil discharged by way of an axial oil passage 3a of the turning shaft 3 to the one-way clutch 4, a stepped diametral expanded

part 16c, where the radial oil passage 8 is opened, is installed on the inner circumferential surface of the tubular supporting member 16, and the lubricating oil is accumulated in this diametral expanded part 16c.

**COPYRIGHT: (C)1999,JPO**



(51) Int.Cl.<sup>6</sup>F 1 6 H 57/04  
3/44

識別記号

F I

F 1 6 H 57/04  
3/44K  
B

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-116026

(22) 出願日 平成10年(1998)4月10日

(71) 出願人 390009896

愛知機械工業株式会社

名古屋市熱田区川並町2番12号

(71) 出願人 000231350

ジャトコ株式会社

静岡県富士市今泉字鴨田700番地の1

(72) 発明者 梶谷 達哉

名古屋市港区野跡5丁目4番16号 愛知機械工業株式会社内

(72) 発明者 今尾 利男

名古屋市港区野跡5丁目4番16号 愛知機械工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 清水 義久

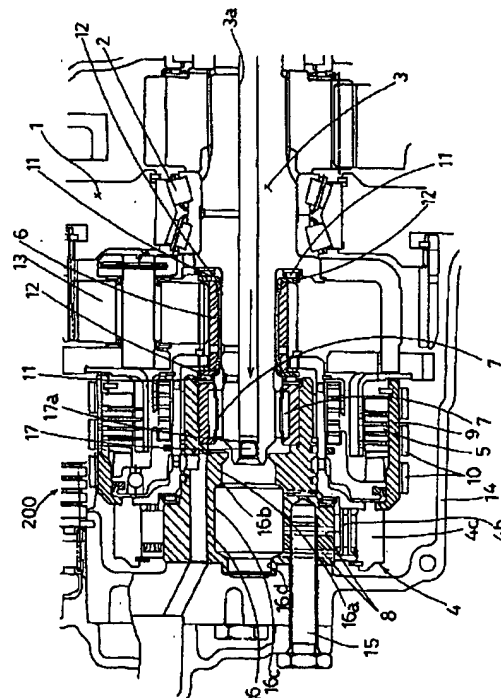
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動変速機の潤滑構造

(57) 【要約】

【目的】 潤滑油を確実にワンウェイクラッチへ供給できる自動変速機の潤滑構造の提供を目的とする。

【構成】 副変速機の回転軸3の端部を回転可能に支持し、外周面にワンウェイクラッチ4が配置された筒状支持部材16と、この筒状支持部材16の外周面と内周面を連通し、前記回転軸3の軸方向油路3aを経由して放出された潤滑油をワンウェイクラッチ4に導く径方向油路8とを備えた自動変速機の潤滑構造において、前記筒状支持部材16の内周面に、前記径方向油路8が開口する段付き拡径部16cを設け、この拡径部16cに潤滑油を溜めるように構成する。



#### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 自動変速機の主変速機に平行に配置され、内部に軸方向油路を備えた副変速機の回転軸と、ケース部材に設けられ、軸方向他端側内周面で前記副変速機の回転軸の端部を回転可能に支持し、軸方向の一端側外周面にワンウェイクラッチが配置された筒状支持部材と、

該筒状支持部材の外周面と内周面とを連通し、前記回転軸の軸方向油路を經由して端部より放出された潤滑油を前記ワンウェイクラッチに導く径方向油路とを備えた自動変速機の潤滑構造において、

前記筒状支持部材の内周面に前記径方向油路の一端が開く段付き拡張部を設け、該段付き拡張部を油溜まりとしたことを特徴とする自動変速機の潤滑構造。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、自動変速機の潤滑構造に関するものである。

##### 【0002】

【従来の技術及びその課題】従来、自動変速機の潤滑構造として、例えば特開平4-337146号公報に開示された図4に示すような構造のものがあり、図4において、自動変速機の図示しない主変速機に平行に配置された副変速機51の回転軸52が、一端側端部をベアリング53を介しケース部材54に設けられた筒状支持部材55の内周面で、他端側端部をベアリング56を介してコンバータハウジング57に回転自在に支持されており、前記筒状支持部材55には、内周面と外周面とを連通する径方向油路58が形成され、さらに筒状支持部材55の本体ケース54側外周面には、サンギヤ59に連結するクラッチドラム60の一方方向への回転のみを許容するワンウェイクラッチ61が配置されている。そして、前記コンバータハウジング57側から供給された潤滑油は、回転軸52の軸方向油路52aを介して端部の開口Kより前記筒状支持部材55の内周面に放出され、放出された潤滑油の一部は筒状支持部材55の径方向油路58を介してワンウェイクラッチ61に供給され、潤滑油の残りは回転軸52の端部を支持するベアリング53に供給されるように構成されている。

【0003】しかしながら、このような従来構造にあつては、前記回転軸52の端部の開口Kと筒状支持部材55の径方向油路58とが軸方向にオフセットされており、また、筒状支持部材55の内周がケース部材54側からベアリング53方向に向かって傾斜している（一端側が他端側に向かって大径となっている）。さらに、筒状支持部材55は固定部材であり、遠心力を使えない等の理由により、前記筒状支持部材55の径方向油路58に潤滑油が入りにくく、ワンウェイクラッチ61への潤滑油が不足し、耐久性が低下するという問題点があった。なお、前記回転軸52の他端側端部をケース部材5

4側まで延長することも考えられるが、このように構成すれば回転軸52の動力伝達に関与しない部分が長くなり、自動変速機の重量が増加するとともに強度バランスが低下する恐れがあるという問題が生ずる。

##### 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は上記従来の問題点に鑑み案出したものであつて、その要旨は、自動変速機の主変速機に平行に配置され、内部に軸方向油路を備えた副変速機の回転軸と、ケース部材に設けられ、軸方向他端側内周面で前記副変速機の回転軸の端部を回転可能に支持し、軸方向の一端側外周面にワンウェイクラッチが配置された筒状支持部材と、該筒状支持部材の外周面と内周面とを連通し、前記回転軸の軸方向油路を經由して端部より放出された潤滑油を前記ワンウェイクラッチに導く径方向油路とを備えた自動変速機の潤滑構造において、前記筒状支持部材の内周面に前記径方向油路の一端が開く段付き拡張部を設け、該段付き拡張部を油溜まりとしたことである。

##### 【0005】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1には、FF車用の前進5速後退1速の自動変速機の概略構成図を示す。この自動変速機は、前進4速の主変速機100と、高速段及び低速段の切替えが可能な副変速機200とを、それぞれの回転軸が平行になるように配置して構成されたものであり、ここで、主変速機100における動力伝達機構は、図示しないトルクコンバータを介してエンジン出力軸からの回転力が伝えられる主入力軸 $I_M$ と、中空の主出力軸 $O_M$ とを同心の回転軸線上に有し、これら両軸 $I_M$ 及び $O_M$ 上には第1遊星歯車組G1、第2遊星歯車組G2、第1クラッチC1、第2クラッチC2、第3クラッチC3、第4クラッチC4、第1ブレーキB1、第2ブレーキB2、第1ワンウェイクラッチOWC1、及び第2ワンウェイクラッチOWC2が配置されている。

【0006】第1遊星歯車組G1はサンギヤS1と、インターナルギヤR1と、両ギヤS1及びR1と同時に噛み合うピニオンP1を支持するピニオンキャリアPC1とから構成されており、また、第2遊星歯車組G2は同様にサンギヤS2と、インターナルギヤR2と、両ギヤS2及びR2と同時に噛み合うピニオンP2を支持するピニオンキャリアPC2とから構成されている。

【0007】そして各構成部材は、図示の如く連結されており、第1乃至第4クラッチC1乃至C4と、第1ブレーキB1及び第2ブレーキB2（第1及び第2のワンウェイクラッチOWC1及びOWC2）を、図3に示すように種々の組合わせで作動させることによって、第1及び第2の遊星歯車組G1及びG2の各要素（S1、S2、R1、R2、PC1及びPC2）の回転状態を変えることができ、これにより、主入力軸 $I_M$ の回転速度に対する主出力軸 $O_M$ 、ひいてはこの主出力軸 $O_M$ に一体

に取り付けられた主出力ギヤ $O_{GM}$ の回転速度を種々変えることができる。

【0008】次に、副変速機200における動力伝達機構は、主出力ギヤ $O_{GM}$ からの回転力が伝えられる副入力ギヤ $I_{GS}$ と、ファイナルドライブ装置のリングギヤと噛み合う副出力ギヤ $O_{GS}$ へ駆動力を伝達する副出力軸 $O_S$ とを有している。さらに、副出力軸 $O_S$ 上に第3遊星歯車組G3、第5クラッチC5、第3ブレーキB3、及び第3ワンウェイクラッチOWC3が配置されている。

【0009】第3遊星歯車組G3はサンギヤS3と、インターナルギヤR3と、両ギヤS3及びR3と同時に噛み合うピニオンP3を支持するピニオンキャリアPC3とから構成されている。また、ピニオンキャリアPC3は副出力軸 $O_S$ と常時連結されている。また、副入力ギヤ $I_{GS}$ はインターナルギヤR3と常時連結されており、ピニオンキャリアPC3は第5クラッチC5を介してサンギヤS3と連結可能であり、さらにサンギヤS3は第3ブレーキB3または第3ワンウェイクラッチOWC3によって静止部に対して固定可能とされている。

【0010】図3から明らかなように、主変速機100が第1速乃至第3速状態の時、副変速機200にあつては、第5クラッチC5が開放されるとともに第3ブレーキB3が所定の条件の場合を除き締結されることにより、サンギヤS3が静止部に対して固定され、ピニオンキャリアPC3を介して副出力軸 $O_S$ が駆動される低速段状態となり、この状態で、主変速機100の変速に伴う第1速乃至第3速の変速比が得られる。

【0011】さらに、第3速状態から第4速及び第5速状態を得るには、第3ブレーキB3を開放するとともに第5クラッチC5を締結して副変速機200を直結状態にアップシフトし、同時に、主変速機100をそれぞれ第3速及びオーバードライブの状態とすれば良い。

【0012】次に、上記図1の概略図で示した副変速機200の動力伝達機構を、実際に実機として構成した実施例につき、図2に基づき説明する。図2において、副変速機200の副出力軸3（図1における $O_S$ ）の外周にはベアリング2を介し副入力ギヤ1（図1における $I_{GS}$ ）が回転可能に配置されており、副出力軸3の軸心には軸方向油路3aが形成されており、軸方向油路3aの図示左端側には、プラグ17が配置されており、このプラグ17には絞り孔17aが形成されている。この開放端側の外周にはベアリング7が設けられて、ベアリング7の外輪は、ケース部材14にボルト15を介し固定された筒状支持部材16と係合して、この筒状支持部材16により支持されており、筒状支持部材16の内周面に形成された小径部16a内に前記副出力軸3の軸方向油路3aの左端部が開口配置されたものとなっており、小径部16aの左側は段部16bを介し拡張された拡張部16cとなっており、この拡張部16cの左側は小径な絞り部16dとなっている。

【0013】この筒状支持部材16の前記拡張部16cには、内周側から外周側に貫通して径方向油路8が形成されており、この径方向油路8の外周側の筒状支持部材16の外周には第3ワンウェイクラッチ4（図1のOWC3）が配置され、第3ワンウェイクラッチ4のスプラグ4bの外側にはクラッチドラム9と連繋されたアウターレース4cが形成されており、この第3ワンウェイクラッチ4はクラッチドラム9の一方回転方向のみの回転を許容するものであり、クラッチドラム9は第3遊星歯車組G3を構成するサンギヤ6（図1ではS3）に連結されるものである。なお、クラッチドラム9の内周には第5クラッチ5（図1ではC5）が配置され、また、クラッチドラム9の外周にはバンドブレーキ10（第3ブレーキB3）が設けられている。なお、図中11はベアリングであり、図中12はベアリングレースである。

【0014】このような構成においては、軸方向油路3aを通り左端側のプラグ17の絞り孔17aから筒状支持部材16の内周側に放出された少ない潤滑油を、拡張部16c内に良好に溜めることができ、この溜めた潤滑油を径方向油路8を通し確実に第3ワンウェイクラッチ4へ供給して、第3ワンウェイクラッチ4の耐久性を向上させることができるものとなる。

【0015】

【発明の効果】本発明は、自動変速機の主変速機に平行に配置され、内部に軸方向油路を備えた副変速機の回転軸と、ケース部材に設けられ、軸方向他端側内周面で前記副変速機の回転軸の端部を回転可能に支持し、軸方向の一側端外周面にワンウェイクラッチが配置された筒状支持部材と、該筒状支持部材の外周面と内周面とを連通し、前記回転軸の軸方向油路を経由して前記端部より放出された潤滑油をワンウェイクラッチに導く径方向油路とを備えた自動変速機の潤滑構造において、前記筒状支持部材の内周面に前記径方向油路の一端が開口する段付き拡張部を設け、該段付き拡張部を油溜まりとしたことにより、自動変速機の重量が増加したり強度バランスの低下を防止しながら、副変速機の回転軸の端部から放出された少ない潤滑油を確実に径方向油路を介しワンウェイクラッチへ供給することができ、ワンウェイクラッチの耐久性を向上させることができる効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】自動変速機の概略配置構成図である。

【図2】図1における副変速機の内部構造図である。

【図3】自動変速機の各要素の作動状態を示す図である。なお、図3において、○は作動時を示し、△はマニュアル動作で第1速にセレクトされた時のみ作動すること、□はコースティング時のみ作動することを意味する。

【図4】従来の副変速機構造の断面構成図である。

【符号の説明】

100 主変速機

200 副変速機

1 ( $I_{GS}$ ) 副入力ギヤ

2 ベアリング

3 ( $O_S$ ) 副出力軸

3a 軸方向油路

4 (OWC3) 第3ワンウェイクラッチ

4b スプラグ

5 (C5) 第5クラッチ

7 ベアリング

8 径方向油路

9 クラッチドラム

10 (B3) バンドブレーキ

16 筒状支持部材

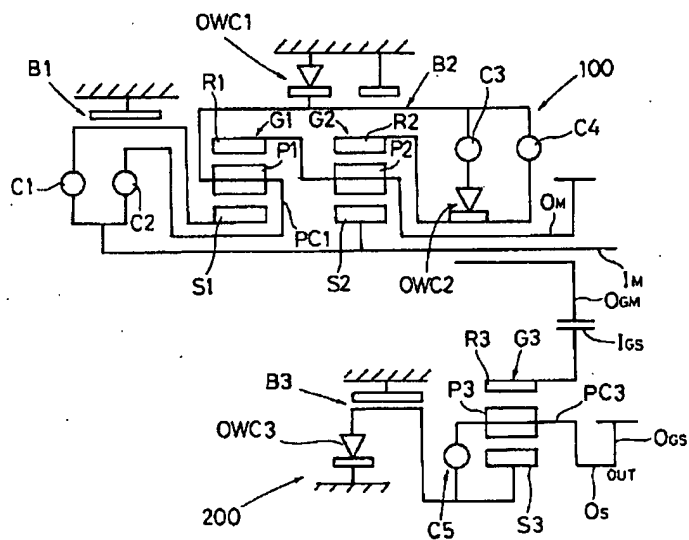
16a 小径部

16b 段部

16c 拡径部

16d 絞り部

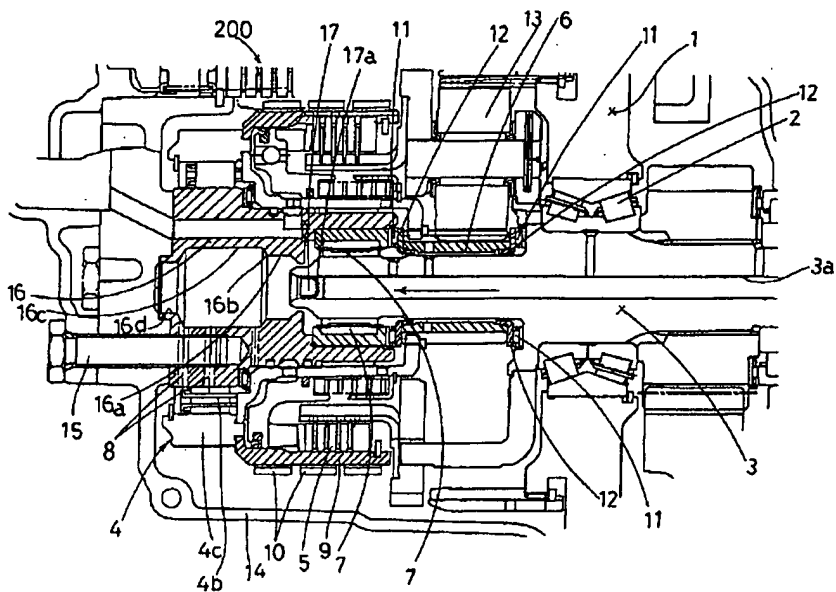
【図1】



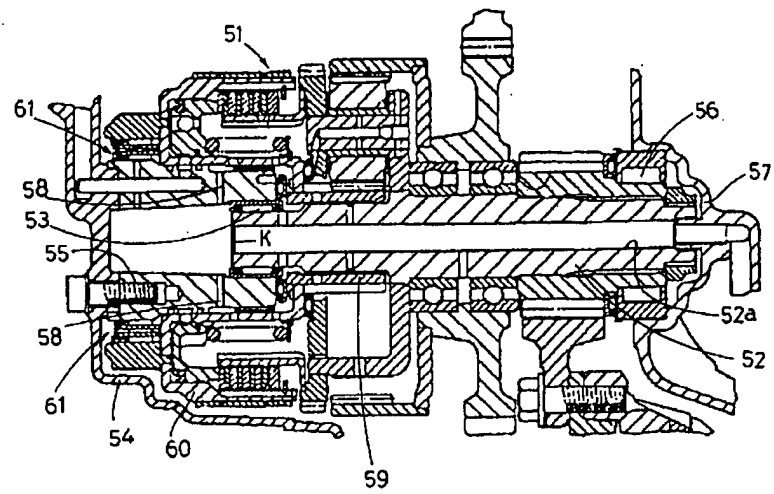
【図3】

	C1	C2	C3	C4	B2	OWC1	OWC2	B1	C5	B3	OWC3
1st			○	□	△	○	○			□	○
2nd			○	□			○	○		□	○
3rd		○	○	□			○			□	○
4th		○	○	□			○		○		
5th		○	○					○	○		
REV	○				○					○	

【図2】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 望月 真一  
静岡県富士市今泉字鴨田700番地の1 ジ  
ャトコ株式会社内